TRIO

manuale di istruzione
in lingua
ITALIANA

model

TS - 515

I1GR

SPECIFICAZIONI

Frequenze coperte: banda 80 metri 3,5 - 4 MHz
" " 40 " " 7 - 7,3 MHz
" " 20 " " 14 - 14,35 MHz
" " 15 " " 21 - 21,45 Mhz
" " 10 " " A 28 - 28,5 MHz
B 28,5- 29,I MHz
C 29,1- 29,7 MHz

MODE SSB (A3J)
CW (A1)

POTENZA DI INGRESSO ALLO STADIO FINALE: da 3,5 - MHz21 180 W
" 28 120 W

(quando si usa l'alimentatore PS 515)

IMPEDENZA DI ANTENNA: 50-75 OHm

SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE : migliore di 40 dB

SOPPRESSIONE DELLA BANDA INDESIDERATA: migliore di 40 dB

IMPEDENZA DEL MICROFONO: Alta 50 Kohm

BANDA AUDIO TRASMESSA: da 400 a 2600 a - 6dB

IRRADIAZIAZIONE DI ARMONICHE: inferiore di 40 dB

SENSIBILITA': Banda 3,5 - 21 MHz 0,5 uV S/N 10 dB
" 28 MHz I,5 uV S/N IO dB

SOPPRESSIONE DELLA FREQUENZA IMMAGINE: superiore a 50 dB

INTERFERENZE DI MEDIA FREQUENZA: inferiore di 50 dB

STABILITA' DI FREQUENZA: 2 KHz da I a 60 minuti dopo l'accensione
dopo migliore di 100 Hz per 30 minuti

SELETTIVITA': SSB e CW migliore di ± 1,2 KHz a - 6 dB e
" " 2,4 KHz a - 60 dB

POTENZA DI USCITA AUDIO: maggiore di I W (IO% distorsione)

IMPEDENZA DI USCITA AUDIO: 8 OHm per altoparlante e cuffia

POTENZA CONSUMATA: In trasmissione 350 W Massimo
In ricezione 120 W massimo
(quando si usa l'alimentatore PS 515)

TUBI A VUOTO E TRANSISTOR: Tubi a vuoto IO
Transistor 33
" " FET 4
Diodi 51

DIMENSIONI: circa 276 x 182x 290 mm

PESO: circa IO Kg

CARATTERISTICHE

Copre tutte le gamme. IlTS 515 funziona in SSB (USB e LSB) e in CW su tutte le gamme dei radioamatori da 3,5 a 29,7 MHz. Due tubi trasmittenti (S 200 1) sono usati nello stadio finale per una potenza massima d'ingresso continua di I80 W VFO ad alta stabilità. Nel VFO ad alta stabilità sono impiegati 2 FET, 2 transistor e 3 diodi. La riduzione a doppio ingranaggio di precisione e un condensatore variabile permette una lettura diretta con una precisione di lettura di IKHz ed una copertura di 25 KHz per giro.

Abbondanti circuiti accessori.I circuiti accessori includomo il VOX il PTT,l'AGC amplificato,l'ALC il RIT,l'AVR in circuito di calibrazione disinseribile il commatatore dello strumento per l'ALC-Ip-RF-HV il commutatore della costante di tempo dell'AGC,ed un terminale esterno per il VFO

Tipo I brido. Il TS 515 usa IO valvole e 88 semiconduttori,la manutenzione à ridotta e la vita dell'apparecchiatura à considerevolmente allungata.

Commuttatore di selettività. I filtri dell'SSB e delCW somo commutati per mezzo di diodi.Il filtro aggiuntivo per il CW può essere aggiunto con semplici modifiche mentre il filtro SSB è fornito con l'apparecchio.

AGC amplificato e ALC. Il circuito AGC amplificato permette grandi prestazioni e una risposta rapida sui segnali più forti.Il commutatore permette la selezione fra una costante di tempo veloce(FAST) e lenta (SLOW) per ottenere la massima prestazione in funzione del segnale di ricevere. L'ALC amplificato consente una ottima caratteristica di modulazione. S meter ad alta sensibilità.Lo strumento S meter da la corretta indicazione su tutti i segnali indipendentemente dalla posizione della manopola RF GAIN

Calibratore incorporato.La scala di sintonia può essere accuratamente calibrata in ogni rotazione per mezzo di un calibratore a 25 KHz derivato da un oscillatore a cristallo a IOO KHz.Il calibratore può pure essere usato come un misuratore di frequenza quando segna QRO.

Tono laterale. Un sistema di tono laterale di controllo per il CW incorporato nell'apparecchio consente di ascoltare la vostra manipolazione.

RIT. Il circuito Rit consente piccoli ritocchi della frequenza di ricezione senza spostare quella di trasmissione,cosa molto utile durante la ricezione.

Ventilatore di raffredamento.il sistema di raffreddamento usa un ventilatore a 6 pale per allungare la vita delle valvole finali, ed aumentare la stabilità di funzionamento.

Nuovo sistema di collegamenti.Un nuovo sistema di collegamento migliora la agibilità per le riparazioni.

Operazioni ad alto livello.L'operazione a frequenze incrociate è possibile con l'uso delVFO separato (VFO 5S).Il funzionamento a frequenze incrociate è ad altissimo livello e consente con un solo apparato di ottenere le prestazioni di due apparecchi.

Alimentatora speciale. E' disponibile uno speciale alimentatore con altoparlante incorporato con l'uso del TS 515

SEZIONE I COMANDI

1- 1 PANNELLO FRONTALE

I- STRUMENTO: funziona come S meter in ricezione e indica l'ALC, l'Ip, la RF o l'HT in trasmissione

2- Commutatore dello strumento: Commuta la lettura dello strumento fra l'ALC, Ip, RF o HT in trasmissione.

3- AGC,COL Commutatore (costante di tempo dell'AGC e calibratore) AGC la costante di tempo dell'AGC può essere selezionata fra breve e lunga (SLOW e FAS) durante il QSO a seconda delle condizioni.

CAL- La posizione 25 KHz può essere usata per calibrare la scala ogni 25 KHz e per calibrare la scala di un VFO esterno.

4 CONNETTORE MIC : (Collegamento per il microfono);E' uno spinotto a 4 contatti per il collegamento con un microfono ad alta impedenza E' possibile il funzionamento PTT se il microfono è predisposto.

5 Connessione Phones: L'altoparlante è disinserito quando un auticolare a bassa indipendenza è inserito in questo connettore.

6 Manopola della scala di sintonia: Comanda la scala di sintonia.

7 Scala ausiliaria di sintonia: Usata insieme alla scala principale per la lettura della frequenza, consente la lettura da 0, a 600 KHz.

8 Ago sulla scala: La linea di riferimento indica la frequenza in VSB LSB,W.

9 Commuttatore modo: Usato per cambiare il sistema di emissione .Si può selezionare fra USB e CW.

10 Alimentazione/Guadagno AF: (Commutatore di alimentazione combinato con il potenziometro di volume) con il commutatore POWER in posizione OFF,il ricetrasmettitore è completamente spento.L'alimentazione si inserisce ruotando il comando in senso orario.Questo comando funziona pure da volume audio.

11 RIT: (Comando di sintonia fine)/Consente di modificare di 2 KHz in più o in meno la frequenza di ricezione indipendentemente daquella del trasmettitore.

12 Scala sulla manopola di sintonia: Ogni gradazione sulla scala corrisponde a 500 Hz. Una completa rotazione della manopola corrisponda a 25 KHz.

13 Comandi Plate/Load: (Comandi di regolazione di placca a carico) Questa è una manopola doppia.Quella centrale serve per accordare la capacità di placca delle valvole finali e l'altra per regolare il carico.Queste manopole agiscono su capacità variabili.

14 Comando DRIVE (Regolazione dello stadio pilota e a RF) Regolazione dell'amplificazione a RF in ricezione e del pilotaggio in trasmissione.

15 Commutatore Band: Commutatore di selezione della frequenza da 3,5 a 29,7 MHz.

16 Commutatore REC/SEND/VOX: (commutatore STAND-by).Quando questo commutatore è su REC il ricetrasmettitore funziona in ricezione,quando è su Send il ricetrasmettitore funziona in trasmissione,quando è su VOX la commutazione ricezione-trasmissione è effettuata dalla voce che agisce sul microfono.

17 RF GAIN/RIT PULL/OFF:(comando combinato per la regolazione dello amplificazione a RF e l'interruttore del RIT).Quando si ruota in senso orario aumenta il guadagno a RF. Il Rit è disinserito quando la manopola è tirata in fuori.(Ilricevitore ed il trasmettitore funzionano sulla stessa frequenza).

1-2 PANNELLO POSTERIORE

18 Terminale REC ANT: Questo collegamento è usato quando le antenne del ricevitore e del trasmettitore sono diverse.

19 Ventilatore di raffredamento: ventilatore a 6 pale

20 Tèrminale GND (Terminale di terra)Collegate sempre questo terminale ad una buona presa di terra per evitare di produrre interferenze. Questo terminale può anche essere usato nel collegamento di un VFO esterno.

22 Comando BIAS:Regola la tensione di polarizzazione delle griglie delle valvole finali.La corrente di placca aumenta ruotando il comando in senso orario.

21 Comando RF VOLT: Regola la sensibilità dello S meter

23 Collegamento del ventilatore: Collegamento per gli accessori

24 Collegamento di antenna: Consente il collegamento con antenna da 50 a 75 OHm di tipo sbilanciato.

25 Commutatore REC/COM ANT: Mettete questo commutatore quando si usa una antenna comune per ricesione e trasmissione e su REC quando si usano due antenne separate.

26 Collegamento Remote: uscita audio e circuito del relè.Permette il comando di altra apparecchiatura.

27 Spinotto KEY: Spinotto per il tasto del CW

28 Commutatore SG SW: Commutatore delle griglie.Schermo delle finali Metterlo su OFF per escludere la tensione sulla griglia schermò quando effettuate regolazioni sugli altri stadi.

29 Comando del ritardo delVOX:

30 Comando ANTI VOX

31 Comando sensibilità delVOX

32 Comando sensibilità del microfono

33 Connettore dell'alimentazione. Serve per collegare l'alimentatore PS 515 a mezzo di un apposito cavo.

34 Spinotto del VFO: Usato quando si adopera ilVFO 5 S.Normalmente deve esserci inserito lo spinotto di corto circuito.

SEZIONE 2 - PREPARAZIONE

2-1 Accessori

I seguenti accessori sono forniti con l'apparecchio.Controllate che ci siano i seguenti accessori:

1 spinotto di prova. I connettori del microfono- I spina VS
2 spiedini supplementari - I cavo per il ventilatore.

2-2 Collegamento all'alimentatore TS 515

Il modello TS 515 non ha l'alimentatore incorporato e deve essere usato con l'alimentatore modello PS 515 con il cavo di alimentazione come mostrato in figura 4. Il cavo per l'alimentazione è fornito con il TS 515.

ATTENZIONE: Prima di cominciare a far funzionare l'apparecchio controllate la connessione del ventilatore e mettere le manopole nella posizione indicata in figura 5,e poi inserite la spina per la CA nella presa.Non seguendo questo procedimento l'apparecchio può essere danneggiato quando si alimenta.Il motore del ventilatore è a 117 volt.

2-3 Collegamento di antenna:

L'uso di una antenna ad alta prestazione è essenziale per un QSO Efficiente.Scegliete un dipolo a mezza onda,una verticale,una Yagi una cubica od un altro tipo di antenna a seconda delle condizioni locali e collegatela al bocchettone di antenna come indicato in figura 6.

2-4 Microfono:

La qualità del suono dipende dal tipo di microfono,si deveperciò usare un microfono di alta qualità,si raccomanda luso di un microfono dinamico o a cristallo da 50 K Ohm munito di interruttore.
La figura 7 mostra due tipi di collegamento dell'interrutore fornito con il microfono.Il microfono della figura B è adatto per funzionare con PTT perchè i collegamenti dell'interrutore sono indipendenti da quelli del microfono.Il microfono deve essere collegato allo spinotto come nella figura 8.

1GR

SEZIONE 3 FUNZIONAMENTO

3-1 Ricezione

Dopo che sono stati effettuati i collegamenti dell'antenna dell'alimentazione e gli altri allacciamenti seguite le seguenti indicazioni per la ricezione.In SSB su 3,5 e 7 MHz si usa normalmente la LSB per frequenze superiori a 14 MHz la VSB.
Posizione delle manopole: Mettete le manopole nella seguente maniera (per esempio per la ricezione su 7 MHz)

AF GAIN su POWER OFF
Commutatore STANDBY su REC
BAND su MHz
Plate su 7
Load complemamente ruotato in senso antiorario
Drive al centro
Rit al centro
RF Gain completamente ruotato in senso orario
Commutatore Rit tirato in fuori
Meter su Ip
AGC/CAL su Slow
Mode su LSB
Ant SW su COM
SG SW(sul retro) ON

Controllo della connessione del VFO.
Dopo aver eseguito quando sopra controllate che lo spinotto del VFO sia inserito come da figura n.9. Se questo spinotto è inserito e non si usa unVFO esterno il VFO interno non funzionerà ne in ricezione ne in trasmissione

Accensione

Accendete l'apparecchio ruotando in senso orario la manopola AF GAIN. L'accensione sarà indicata dall'accendersi di una lampadina nello strumento e nella scala e da una lampadina spia.

AF GAIN

Aspettate che l'apparecchio si scaldi per 40 secondi.Quando la manopola AF GAIN è ruotata completamente in senso orario si ascolterà un segnale o del rumore in altoparlante. Regolare AF GAIN per un confortevole volume del suono.

Manopola di sintonia

Ruotate lentamente la manopola di sintonia fino a sintonizzare una stazione.Regolate per la migliore ricezione.

1 1GR

Manopola DRIVE/RF GAIN

Regolate la manopola Drive per la massima sensibilità indicata dalla massima indicazione dell'S meter.Qiuando il segnale è troppo forte regolate la sensibilità ruotando la manopola RF GAIN in senso antio= rario.Tuttavia questo non è necessario normalmente.L'S meter darà la sua corretta indicazione indipendentemente dalla posizione dello RF GAIN.

Ricezione della telegrafia

Per ricevere la telegrafia mettete il commutatore mode su CW.Quando il commutatore mode è in posizione CW si inserisce il filtro addi= zionale a mezzo di commutazioni di diodi.

Commutatore dell'AGC

L'uso della costante di tempo lungo(SLOW) a breve(FAST) dipende dal tipo di ricezione.La posizione SLOW è usata generalmente per l'SSB e quella FAST per il CW,la costante di tempo in SLOW è circa 10 volte più grande che in FAST.

Regolazione del Rit

In questo tipo di ricetrasmettitore la frequenza di ricezione e quella di trasmissione sono uguali.Tuttavia la frequenza del ricevitore può essere variata senza modificare la frequenza del trasmettitore usan= do il Rit. Se voi cambiate la frequenza di ricezione usando la ma= nopola di sintonia quando la stazione corrispondente cambia la sua frequen za, cambierà anche la vostra frequenza di trasmissione men= tre siete in QSO. In cosi come questo inserite il RIT premendo la manopola dell'RF GAIN e agendo sulla manopola delRIT.La frequenza di ricezione potrà essere regolata I 2KHz senza agire sul:trasmettito= re.Le manopole Plate,Load,Meter non agiscono sul ricevitore.

3-2 LETTURA DELLA FREQUENZA

La frequenza alla quale funziona il ricetrasmettitore può essere letto sulla scala del TS 515.Il sistema è illustrato nella figura 10. Il meccanismo della scala consiste nella scala principale:nella sca= la ausiliaria,negli indici della scala e nella manopola di sintonia. Una rotazione della manopola sposta la frequenza di 25 KHz, e 24 rotazioni producono lo spostamento da 0 a 600 KHz, Una prima lettura della frequenza può essere fatta sulla scala ausiliaria,tuttavia per leggere anche il KHz si può utilizzare la scala intorno alla ma= nopola.La figura IO mostra un caso in cui si usa la LSB sulla banda dei 7 MHz.Il segno centrale mostra che la scala ausiliaria ha pas= sato un poco la indicazione del50 e indica che la frequenza è di un pò più alta di 50 KHz(7050 KHz) rispetto ai 7 MHz.Pér sapere di quanto la frequenza è più alta rispetto a 50 KHz si usa l'altra sca= la.L'indice LSB indica la trentesima graduazione.Sommate 30 KHz a

8

515

8

7050KHz e otterete 7080 KHz.Quando si usa USB la lettura va fatta sull'indice USB.Quando il filtro del CW non è usato la frequenza del ricevitore è indicato correttamente dal segno centrale quando la nota dibattimento è circa 800 Hz.Quando è inserito il filtro ausiliario deve essere circa 700 Hz e l'S meter deve dare la massima deflessione.

ATTENZIONE: La scala si fermetà in un certo punto vicino allo O e vicino a 600 KH. Non cercate di forzarla potreste danneggiare gli ingranaggi di precisione.

3:3 CALIBRAZIONE

La scala deve essere calibrata prima di effettuare una lettura precisa.Questo può essere fatto usando il calibratore interno a 25 KHz. La calibrazione descritta di sottto con l'uso delle figure II e I2 ne sono un esempio (il RIT su CFF).

Il caso di USB .Siccome il segnale di calibrazione compare ogni 25 KHz è possibile la taratura per ogni rotazione della manopola.Da prima selezionate la banda desiderata e predisponete l'apparecchio per la ricezione.Mettete il commutatore AGC/CAL su 25 KHz. Il segnale di battimento si potrà ascoltare ogni rotazione completa della manopola di sintonia.Il battimento si produce esattamento ogni 25 KHz. Il tono di battimento sarà di prima àlto poi lentamente si abbasserà fino a zero ruotando la manopola di sintonia.Fermatevi alla frequenza di battimento zero e fate coincidere la posizione zero della manopola con la linea UVB. La scala è bloccata da una molla è molto facile farla slittare.Nel caso dell'LSB il tono di battimento sarà prima alto poi si abbasserà fino a zero ruotando la manopola in senso antiorario.Fate coincidere la freque,za O con il topo fi battimento O usando la linea segnato LSB. Nel caso del CW quando il filtro ausiliario non è inserito vomportatevi nella stessa maniera indicata per l'LSB e quindi ruotate la manopola fino ad ascoltare una nota di battimento di 700 Hz e regolate la scala per lo zero. Se si inserisce il filtro addizionale regolate lo zero della scala nel punto in cui lo S meter dà la massima indicazione.

3-4 FUNZIONAMENTO IN TRASMISSIONE

Si consiglia l'uso di un carico fittizio a 50 o 75 OHm per le prime regolazioni del trasmettitore.
Questo eliminerà il pericolo di interferenze con altre stazioni funzionanti su banda radioamatori eliminando irradiazioni inutimi.E' necessario un carico da almeno IOO W per la tegolazione del TS 515 Una lampada da IOO a 200 W può essere usato se non si dispone di un carico fittizio.Collegate il carico fittizio al bocchettone di antenna per mezzo di un connettore.

Posizione delle manopole.Mettete le manopole come indicato

AF GAIN	su POWER ON
Commutatore di STAND BY	REC
BAND	su 7 MHz
PLATE	su 7
LOAD	completamente ruotata in senso antiorario
DRIVE	al centro
RIT	al centro
RF GAIN	completamente ruotata in senso orario
Commutatore RIT	tirato in fuori
METER	su Ip
AGC/CAL	su SLOW
MODE	su LSB
ANT SW	su COM
SG SW	su ON

Controllo della corrente di riposo.

Passate il commutatore di STAND BY da REC a SEND e controllate che la corrente di placca sia 60 mA come mostrato dalla figura 13.Se la corrente anodica non è 60 mA regolate il comando BLAS fino ad avere una corretta lettura.

Accordo di placca

La corrente di placca salirà rapidamente commutando MODE in CW.Re= golate rapidamente la manopola plate per il minimo di corrente come indicato in figura 14. Se la corrente anodica non aumenta passando su CW regolate il comando DRIVE.
Se la minima corrente si trova in un punto al dà fuori del segmento dei 7 MHz la placca non è ben regolata.La seguente operazione deve essere fatta in un tempo massimo di 10 secondi.Se ci vuole un tempo più lungo passate in ricezione per IO secondi ogni 10 secondi di fun= zionamento in trasmissione.

Accordo di pilotaggio (DRIVE)

Mettete il commutatore METER su ALC e regolate la manopola DRIVE per il massimo come indicato in figura 14.

Accordo del circuito di uscita

Con il commutatore METER su RF regolate alternativamente i comandi PLATE,e LOAD per la massima indicazione.Se la deflessione dello strumento è insufficiente o eccessivo regolate il comando della RF VOLT,il comando della sensitilità dello strumento fino ad avere una corretta indicazione. Questi può anche accadere quando si sostitui= sce l'antenna.

Trasmissione del CW in break-in

La trasmissione può essere ottenuta collegando un tasto al connettore KEY e può essere controllata attraverso l'altoparlante del PS 515. Il sistema semi break-in consente di passare in trasmissione senza agire sul commutatpre stand-by lasciando il commutatore su VOX.

Trasmissione in SSB

Riportate il commutatore MODE su LSB. Quando un microfono è collegato alla presa MIC il misuratore di RF defletterà in proporzione alla voce raccolta dal microfono. Lo strumento indicherà la potenza relativa di uscita,il livello dell'ALC,la tensione di placca quando il commutatore METER è su RF,ALC,e HV rispettivamente.
Regolate il volume del microfono fino a che lo strumento su meter non esca dal settore segnato ALC.

Regolazione del Vox

Riportate il commutatore di stand-by su REC.Quando passate il commutatore da REC a VOX il trasmettitore entrerà in funzione automaticamente con la voce. La sensibilità del circuito VOX può essere regolata con il comando VOX. Ora regolate il comando ANTI VOX affinchè il VOX non entri in funzione con il rumore del ricevitore.Se l'antivox è regolato troppo albo il circuito VOX agisce sul rumore del ricevitore e non si potrà ottenere un perfetto funzionamento. La posizione del comando deve essere scelta in accordo con questo fatto. Il tempo di funzionamento è regolato dal comando DELAY. La commutazione ricezione-trasmissione è pure possibile con il commutatore stand-by in posizione REC usando il pulsante di PTT sulmicrofono. Le manopole AGC/CAL,RIT,RF GAIN e AF GAIN non agiscono in trasmissione.

3-5 PRECAUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO

Come sopra descritto le operazioni di ricezione e trasmissione sono estremamente semplici. Tuttavia devono essere effettuate prima di fare funzionare l'apparecchio.Speciale attenzione deve essere usata per quanto riguarda il raffredamento. Fate in modo di lasciare uno spazio di almeno IO cm. fra il fondo dell'apparecchio e il muro.
Non applicate un segnale del microfono eccessivamente alto in trasmissione. Interferenze da battimento saranno prodotte a 3,7367 MHz e a 21,20 MHz durante la ricezione dovute all'oscillatore locale. Tuttavia queste sono a livello inferiore a 3 dB in banda radioamatori e non interferiscono con il normale funzionamento.

GR

SEZIONE 4 : DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

4-1 Schema a blocchi

Lo schema a blocchi del ricetrasmettitore TS 515 è dato in figura 16. Questo ricetrasmettitore è di tipo ibrido e usa un totale di IO tubi elettronici,37 transistor e 15 diodi. Tutti i circuiti sono su cir= cuito stampato esclusa l'unità delle valvole finali. La parte rice= vente è una supereterodina a doppia conversione controllata a crista= lo.Mentre la sezione trasmittente impiega una doppia conversione con generazione dell'SSB con filtro a cristallo.

4-2 Unità

Unità di portante (X 50-0009-00)
Questa unità funziona da generatore di portante in trasmissione e come bfo in ricezione. Un circuito stabile controllato a cristallo è usato e la commutazione fra LSB,USB e CW è ottenuto a mezzo diodi.

Unità di generatazione (X52-0010-00)

Questa unità genera l'SSB in trasmissione e consiste in uno stadio a FET,due transistor amplificatori ed un modulatore a diodi ad anello seguito da uno stadio separatore.In ricezione si usa un demodulatore ad anello.In SSB si genera la DSB attraverso questa unità;e viene fatta passare attraverso il filtro a cristallo si produce l'SSB.In CW la portante è prodotta sbilanciando il modulatore ad anello con una tensione continua.

Unità a media frequenza (x48 -0012-00)

In trasmissione l'SSB prodotta facendo passare la DSB attraverso il filtro a cristallo è amplificata ed accopiata al miscelatore del VFO. Il segnale dell'oscillatore locale è fornito al VFO come descritto sotto.L'uscita delmescolatore del VFO attraverso un filtro passabanda è collogato all'usnità di pilotaggio. Durante la ricezione il segnale della prima media frequenza dell'unità di pilotaggio passa attraverso un filtro passabanda e arriva al miscelatore del VFO dove la sua fre= quenza è convertita al valore di 2° media frequenza.Questa passa at= traverso il filtro a cristallce attraverso l'amplificatore della 2° media frequenza arriva al demodulatore ad anello dell'unità di generazione.La parte ricevente contiene pure il transistor amplifica= tore dell'S meter e 2 transistor amplificatrici dell'AGC. Il filtro a cristallo,il filtro passa banda ed il primo stadio di media fre= quenza sono usati in comune dal ricevitore e dal trasmettitore. UN ricevitore e dal trasmettitore.Un filtro addizionale per il CW può es= sere istallato in aggiunta al filtro dell'SSB.Questo filtro è commu= tato automaticamente per mezzo di diodi.

Unità di pilotaggio (X47-0005-00)

L'unità di pilottaggio contiene la sezione di conversazione e di pilotaggio del trasmettitore,e l'amplificatore a RF ed il converti= tore del ricevitore e l'oscillatore locale che è un comune fra ri= cevitore e trasmettitore.
Il corpo dell'unità è indipendente dal gruppo delle bobine. In tra= smissione il segnale di media frequenza è mescolata con un segnale di adatta frequenza per ogni banda.Il segnale così prodotto è amplificato da uno stadio e portato all'unità finale. Il secondo oscillatore è a cristallo e di grande stabilità e funziona come pri= mo oscillatore in ricezione. Durante la ricezione il segnale provenie nte dall'antenna è prima amplificato dall'amplificatore RF, converti= to al valore della prima media frequenza dal convertitore e accop= piato all'unità di media frequenza.

unità delle bobine dell'oscillatore (X44-0026-00)
" " " del miscelatore (X44-0027-00)
" " " del pilota (X44-0028-00)

Questi tre gruppi di bobine funzionano insieme alla unità di pilo= taggio.Queste bobine,l'oscillatore a cristallo ed il commutatore a rotazione sono collegati sul circuito stampato.Le bobine del pilo= ta funzionano in ricezione come bobine di antenna.

Unità finale (X56-0002-03)

Questo è un amplificatore di potenza di uscita di 80 W. Tutti i cir= cuiti ed i meccanismi sono riuniti in modo compatto su un telaio au= siliario con ventilatore incorporato.Il commutatore a rotazione del= lo stadio finale è accoppiato con il commutatore di banda con ingra= naggi.

Unità di controllo (X53-0002-00).

Questa unità produce la tensione di ALC rettificando la corrente di griglia dello stadio finale.Lo strumento indica il valore di picco.

Unità di calibrazione (X52-0005-01 oppure UC 1505J)

Questa unità produce i segnali a 25 KHz ed incorpora un cristallo a 100 KHz ed un multivibratore a 25 KHz.

Unità audio (X 49-0008-00)

Questo amplificatore porta il livello dell'audio prodotto dal rive= latore al livello necessario per pilotare l'altoparlante e consiste in 3 stadi amplificatori audio e da due transistor complementari. Contiene pure il generatore del tono di controllo per il CW. Il livello del tono di controllo si ottiene regolando il potenziometro semifisso di questa unità,VR2.

I GR

Unità del VOX (X54-0001-01 oppure 3101J)

Questo circuito fa funzionare il commutatore ricezione-trasmissione quando la voce raggiunge il microfono e include un'amplificatore VOX che fa funzionare il relè del commutatore ed un circuito anti-vox che impedisce il funzionamento del circuito vox durante la ri= cezione. Il circuito VOX impiega 6 transistor ed il circuito anti-vox 2.

Unità del VFO (40-0016-02 oppure UC 0116J-2)

Questa unità perfettamente schermata è un VFO ad alta stabilità che usa 2 FET,2 transistor e 3 diodi.Durante la trasmissione funzio= na da primo oscillatore locale e durante la ricezione funziona come 2° oscillatore locale, la regolazione di queste unità richiede un al to grado di abilità e non deve essere mai toccata.Notate che le sue prestazioni non possono essere garantite in caso di manomissione.

Unità AVR (X43-OOIO o VC 1010J)

Questa unità fornisce una tensione stabile al VFO e all'unità di por= tante e consiste in 4 transistor e un diodo zener.

Alimentazione

Siccome il TS 515 è di tipo ibrido e tensioni continue di basso va= lore sono richieste per i transistor.
Questa unità rettifica la tensione di filamento dell'alimentatore PS 515
I terminali di tutte le unità sono segnati con i seguenti simboli per faciliterne il riconoscimento.I terminali con la stessa indi= cazione sono normalmente interconnessi,questo può essere utile per seguire lo schema in caso di riparazioni o tarature.

E,GND,G	Terra
H	Filamento
900	Alta tensione a 900 Volt
150	150 Volt DC
16 o 14	16 Volt DC
T	Sistema di trasmissione .
R	" " " ricezione
VF	" " del VFO
XV1, XV2,ecc	Terminali dei potenziometri
IN	Ingresso
OUT	Uscita

14

S515

SEZIONE 5 TARATURA E MANUTENZIONE

ATTENZIONE:

Alcuni circuiti del TS 515 sono percorsi da alta tensione ed esterna attenzione deve essere usata nel maneggiare i circuiti per evitare scosse elettriche.

Il TS 515 è completamente tarata e non richiede regolazioni supplementari, Tuttavia dopo un lungo periodo di funzionamento ed in genere ogni anno può richiedere una taratura per dare le massime prestazioni. Gli strumenti di taratura devono assicurare ottima precisione per garantire una perfetta regolazione, tuttavia con un semplice tester si possono effettuare alcune tarature.

5-1 Preliminari per la taratura

Rimozione della custodia:

Coperchio: Togliete l'unica vite sulla parte superiore del coperchio Ora mollate i gancetti neri a sinistra e a destra del coperchio per aprirlo. Il coperchio può essere tolto estraendoli.

Custodia: togliete le 4 viti nere sulla cima e 4 viti cromate sul lato destro a sinistra.

Fondo: Togliete le 9 viti sul fondo del telaio e togliete il fondo della custodia. I piedini non devono essere rimossi.

Posizione per la regolazione

Mettete l'apparecchio su un lato come indicato in figura 17. Se lo apparecchio sarà messo sull'altro lato la ventilazione delle valvole finali sarà insufficente durante la taratura del trasmettitore e la vita delle valvole finali sarà notevolmente accorciata.

5-2 SEZIONE RICEVENTE

Accordo del Pilota (riferitevi a figura 18)
Unità numero X 44-0027-00 (gruppo delle bobine del mescolatore)
X 44-0028-00 (" " " " " " " pilota).

Mettete il commutatore AGC/CAL su 25 KHz e usate il segnale prodotto Mettete la manopola DRIVE sulla posizione 12 dell'orologio e regolate la bobina MIX e DRIVE con il giravite di taratura fino ad avere la massima indicazione dello S Meter alle frequenze indicate di sotto:

ordine di taratura	banda	frequenza	bobina MIX	bobina DRIVE
1	3,5	3,75	L1	L1
2	28,0	28,8	L5	L5
3	21	21,225	L4	L4
4	14	14,175	L3	L3
5	7	7,15	L2	L2

Nota 1: Dato che il nucle è fragile e può essere danneggiato si rac=comanda di adoperare l'utensile verticalmente,di ruotare con cura e non usare eccessiva forza.

Nota 2: Siccome le bobine sono poste in serie ed in parallelo la taratura deve essere fatta nell'ordine indicato,altrimenti si otten=gono errori superioria ± 25 KHz sulle frequenze specificate.

Nota 3: Per la regolazione delle bobine riferitevi alle indicazioni scritte sul fondo.

Oscillatore di battimento a cristallo(riferitevi a fig.18)

Unità numero (X44-0026-00) unità delle bobine dell'oscillatore

Regolate il gruppo delle bobine sul pannello del gruppo delle bobine L'Oscillatore smette di funzionare quando la bobina è ruotata in senso orario.(Questo è segnalato dalla scomparsa del rumore di fondo).Tornate indietro di un giro e l'oscillatore ricomincerà a funzionare. L'oscillatore può essere instabile se il nucleo è troppo vicino al punto di blocco.
Eseguite i seguenti aggiustamenti su tutte le bande.Solo regolando la banda a 28,5 e a 28 e a 29,1 non si richiedono ulteriori regola=zioni.

Le frequenze di oscillazione sono date di sotto.

BAND	FREQUENZA DELL'OSCILLATORE
3,5	12.395 MHz
7	15.895 MHz
14	22.895 MHz
21	29.895 MHz
28	36.895 MHz
28,5	37.395 MHz
29,1	37.395 MHz

STADIO IF (riferitevi figure 19)

Unità numero X 48-0012-00 (unità I.F.)

L'uso di IFT consente di non avere regolazioni del filtro.Ricevete il segnale a 25 KHz su ogni banda per la massima indicazione dello

S Meter. Ora lentamente ruotate i nuclei di T3 e T4 per la massima indicazione dell'S meter,T4 è doppio e deve essere regolato da sopra a sotto il telaio.Regolate lo zero dell'S meter agendo su VR1 della unità IF con l'antenna disinserita.
Ruotate VR1 in senso antiorario e quindi ruotatelo lentamente in senso orario fino a che l'ago dello strumento si ferma sullo zero della scala Ip.
VR2 è la regolazione della sensibilità dell'S meter.
Collegate un generatore a 14,175 MHz con una uscita di 30 dB e re= golate VR2 per una indicazione di S.9

Oscillatore di portante (riferitevi a figura 20)
La frequenza dell'oscillatore di portante si regola come descritto qui.: Staccate l'antenna e regolate AF GAIN in modo che il rumore interno si oda appena nell'altoparlante. Mettete le altre manopole in posizione normale per la ricezione.Regolate le frequenze dello oscillatore regolando i 3 compensatori ceramici (TC 1, TC2, TC3) sistemate vicino a T1. Un contatore di frequenza od un misuratore a battimento è richiesto per una misura precisa. La taratura può anche essere effettuata con il calibratore interno e con l'S meter.
Da prima mettete il commutatore mode su LSB e sintonizzate il segnale di calibrazione.In questa posizione regolate la manopola DRIVE per avere una indicazione di "9" dall'S meter,portate indietro la scala di sintonia fino a che l'S meter scenda a 3 e regolate il compensato= re TC 2 fino ad ottenere battimento zero in questo punto.Mettete il commuttatore in LSB e regolate TC3 nella stessa maniera. Quando usa il filtro ausiliario per il CW questa regolazione resta identica per USB ed LSB eccetto che la regolazione deve essere effettuata con il commutatore in posizione CW.
Da prima mettete il commutatore SG SW sul pannello posteriore su OFF ed il commutatore stand-by su SEND. Mettete il commutatore METER su ALC e regolate il comando DRIVE per la massima deflessione. Ora re= golate TC I per la massima deflessione,La frequenza dell'oscillatore deve essere regolata per ambedue le posizioni del commutatore MODE come indicato di sotto. Nella tavola CW(S) si applica nel caso che si disponga solamente del filtro per l'SSB e CW(c) nel caso che si disponga del filtro ausiliario per il CW.

	RICEZIONE	TRASMISSIONE		RICEZIONE	TRASMISSIONE
USB	3,3965 MHz	3,3965 MHz	CW(S)	3,3935 MHz	3,3943
LSB	3,3935 MHz	3,3935 Mhz	CW(C)	3,3943 MHz	3,3950

TRAPPOLA e 8,6 MHz

Questa bobina è montata sulla placca di schermo vicino alle bobine DRIVE. Collegate un forte segnale a 8,6 MHz (superiore a IOO dB,for= niti da un generatore) al terminale di antenna ,ottenete il batti= mento vicino a 14,3 MHz,regolate la bobina per il minimo battimento.

Circuito RIT (riferitevi a figura 21)

Questa regolazione fa coincidere la frequenza del ricevitore con quella del trasmettitore quando la manopola è al centro. Inserite il RIT e portate la manopola al centro,e sintonizzate il segnale di ca= librazione a 25 KHz,ora disinserite il RIT e se la frequenza di bat= timento è diversa regolate VR2 sull'unità AVR fino ad ottenere la stessa frequenza.Ripetete l'operazione per facilitare la regolazione.

5-3 SEZIONE TRASMETTITORE

Bilanciamento e livello della portante
Unità,numero X 52-0010 (unità del generatore)

Mettete il commutatore SG SW sul pannello posteriore su OFF. Mettete la frequenza su 14,175,il commutatore su MODE SU CW,premete il PTT per far passare il trasmettitore in trasmissione.=assate la manopola METER su ALC e regolate la manopola DRIVE per la massima indicazione, ora regolate il livello della portante fino a che lo strumento di mi= sura dell'ALC arrivi fino a 230 mA della scala Ip regolando il coman= do di livello VRI sull'unità di generazione sul fondo del telaio.In queste condizioni collegate un carico fittizio da IOOW al terminale d'antenna,commutate SG SW su On e accordate rapidamente la manopola TUNE e la manopola LOAD per la mmassima potenza di uscita.Ora rego= late il comando RF Volt con il commutatore MODE in LSB sul fondo del telaio,per la massima sensibilità. L'indice può deflettere se il bilanciamento non è a posto.Mettete il comando MIC GAIN al minimo durante questa regolazione. Per bilanciare la portante regolate al= ternativamente il compensatore (CT I) ed il potenziometro semifisso sull'unità del generatore per la minima deflessione dell'indice dello strumento.Quindi passate in USB e rifate la regolazione in mo= do che si ottenga la stessa soppressione della portante sia in LSB che in USB.

Neutralizzazione dello stadio finale di potenza

Accordate lo stadio pilota ed il finale a 21,3 MHz(CW) usando un carico fittizio. Ora passate su OFF il commutattore SC SW e misura= te la potenza di uscita con un voltmetro ad alta sensibilità ed al= ta frequenza.Regolate il condensatore semifisso di neutralizzazione (TC1 montato sul pannello laterale della scatola dello stadio finale per la minima uscita.

L'S meter di un ricevitore in grado di ricevere la banda dei 21 MHz può essere usato come volmetro in alta frequenza.

La scatola delle finali non deve essere tolta per effettuare questa regolazione.Tuttavia se fosse necessario spegnete l'alimentazione e staccate il cavo di alimentazione(Le valvole finali lavorano con ten sioni molto alte ed estremamente pericolose).

5-4 MANUTENZIONE

Valvole e transistor

La dissipazione ammissibile di placca delle valvole dello stadio finale S 2001 sarà superata se queste sono usate con una tensione a= nodica superiore a 1000 V o in condizioni di carico non accordato e la loro vita sarà notevolmente accorciata. E' sempre possibile la so= stituzione delle valvole con altre dello stesso fabbricante.
Evitate l'uso delle valvole di seconda mano che possono procurare guasti inattesi.Cortocircuiti accidentali nei circuiti stampati pos= sono danneggiare i transistor, fate molta attenzione quando maneggia= te i circuiti stampati.

Resistenze e capacità

Resistenze difettose possono essere sostituite con altre di valore ± 10% del valore indicato. Per esempio una resistenza da 330ohm può essere sostituita con una da 300 ohm. La stessa cosa si applica ai condensatori.I condensatori usati con le valvole sono almeno da 500 Volt, se non diversamente indicato,mentre quelli usati con i transi= stor sono da 50 Volt. Per maggiori dettagli riferitevi alla tabella delle tensioni data più tardi.

Lampade spia

Si usano due lampade spia da 12 V, 1,5 W con attacco a baionetta.

Fusibili

I fusibili sono posti nella parte posteriore del PS 515.Se il fusibi= le salta ed il ricetrasmettitore non funziona localizzate la causa prima di sostituire il fusibile(se il fusibile è saltato,naturalmen= te). Per sostituire il fusibile ruotate il cappellotto nella dire= zione della freccia,estraete il fusibile difettoso e sostituitelo con uno nuovo (6A e 220-240 V,8A a 110-120 V).

Ingranaggi del VFO

Togliete lo sporco dal doppio ingranaggio del VFO e pulitelo.Appli= cate olio da macchina circa una volta all'anno.

Motore del ventilatore

Applicate un pò di olio da macchina al motore del ventilatore una volta ogni molti mesi.

Sporcizia e Polvere

Le manopole possono essere sporche dopo un lungo periodo di uso. Toglietele e lavatele con sapone neutro quando è necessario. Togliete sporcizia e polvere dal pannello, dallo strumento ecc., con uno straccio morbido (inbevuto di silicone, se disponibile). Nell'interno si può accumulare polvere all'interno dopo un lungo periodo di tempo. La polvere può fare perdere l'isolamento e provocare guasti insospettabili. Pulite la parte interna del ricetrasmettitore una volta ogni molti mesi.

SEZIONE 6 GUASTI

Siccome i sintomi dati sotto non sono guasti reali, prove accurate devono essere effettuate. Quando il guasto permane anche dopo avere fatto quanto indicato sotto prendete contatto con il venditore piu vicino

6-1 TRASMISSIONE

Sintomo	Causa	Azione di correzione
Nessuna uscita (manca Ip)	Non c'e tensione applicata alle griglie schermo delle valvole S2001	Mettete il commutatore SG SW sul retro del pannello su OW
Nessuna uscita in SSB (manca Ip)	1-Lo spinotto del microfono è difettoso e male inserito	1-Inserite bene lo spinotto, controllate i contatti in accordo con le istruzioni.
	2-Il comando del microfono è regolato troppo basso	2-Regolate il comando MIC gain ruotandolo in senso orario.
Uscita presente ma nessuna indicazione dell'RF Meter	Il comando RFVOLT è regolato troppo basso.	Ruotate in senso orario il comando RF Volt sul retro del pannello/
Non funziona il Vox	1) Il comando VOX è regolato troppo basso 2) Commutatore Stand By su Rec o su Send	1)Ruotate in senso orarioil comando VOX sopra al ricetrasmettitore. 2) Mettete il commutatore Stand By su Vox
Il Vox agisce con il rumore dello altoparlante	Comando Anti-Vox mal regolato.	Regolate il comando Anti-Vox sopra l'apparecchio ruotandolo in senso orario

6-2 RICEZIONE

Sintonia	Causa	azione di correzione
Le lampadine spie non si accendono, non si ascolta nulla nell'altoparlante.	1-La spina non è bene inserita nella presa. 2- Il cavo di alimentazione è fuori posto 3- Il fusibile è bruciato.	1-Inseritela bene 2-Inseritela bene al su[illegible] posto. 3-Sostituite il fusibile(Se brucia di nuovo toglietelo come indicato di sopra.
Non si ascolta nessun segnale pur avendo collegato la antenna.	1-Il commutatore di antenna nel pannello posteriore è su REC. 2-La manopola AGC/CAL è in posizione VFO 3-Il VFO non funziona 4- Il commutatore PTT sul microfono è in trasmissione e l'apparecchio resta in trasmissione.	1-Mettete il commutatore su COM 2-Mettete la manopola s[illegible] SLOW o su FAST 3-Inserite bene lo spinotto nel connettore VFO sul retro. 4-Rapidamente passate s[illegible] ricezione il commutatore PTT sul microfono.
Non si ricevono segnali ma l'indice dell'S meter deflette quando si collega l'antenna.	Il comando dell'amplificazione a RF è stato abbassato con la manopola RF GAIN	Ruotate la manopola RF GAIN completamente in senso orario.
L'S meter deflette fino ad un certo punto senza segnale ricevuto.	1-La tensione di linea è bassa. 2- Il guadagno a RF è stato abbassato con la manopola RF GAIN	1-Portate su la tensione di alimentazione co[illegible] un trasformatore,ecc. 2-Ruotate la manopola RF GAIN completamente in senso orario.
Non si riesce a demodulare l'SSB	Banda laterale invertita	Provate a passare il commutatore [illegible] USB o LSB
Non funziona il RIT (non cambia frequenza il ricevitore agendo sul RIT)	Il circuito RIT è disinserito.	Inserite il RIT premendo la manopola RF G[illegible]

21

515

SEZIONE 7: Come usare gli accessori e le parti opzionali

7-1 Collegamenti allo zoccolo REMOTE

Lo zoccolo REMOTE si usa quando si collega un amplificatore lineare o altre apparecchiature insieme al TS 515.Siccome il circuito ALC ed il circuito del relè sono indipendenti,come mostrato in figura 23. In aggiunta lo stand-by e altre applicazioni possono essere ottenu= te con l'uso del connettore REMOTE,dunque l'antenna del ricevitore separato o un preselettore separato veranno collegati al terminale REC ANT.

7-2 Piedini ausiliari

I piedini ausiliari possono essere usati per regolare il ricetra= smettitore alla giusta altezza.

7-3 Collegamenti delVFO-SS

Qui si spiega il modo di collegare al ricetrasmettitore TS 515 il VFO -SS per aumentarne le prestazioni. Gate i collegamenti come in= dicato in figura 24. Il cavo di collegamento è fornito con il VFO-SS. Quando le operazioni suddette sono state effettuate agendo sul connettore di funzione del VFO-SS si può fare funzionare il ricetra= smettitore come se fossero due apparecchi separati. Per calibrare il VFO-SS procedete come segue (vedere figura 5).
Mettete in ricezione il TS 515 ed il commutatore AGC/CAL sul VFO
Mettete il commutatore FUNCTION del VFO-SS su REC/XMIT
Ottenere un battimento regolando alternativamente l'oscillatore va= riabile del TS-515 ed il VFO-SS. Le frequenze dei due oscillatori deve essere uguale quando si ottiene battimento a zero.Per ulterio= ri informazioni sul VFO-SS riferitevi almanuale di istruzione del VFO-SS.

7-4 Filtro a cristallo per il CW YF 3395 C1 (accessorio)

Lavorando in CW può essere utile per il QRM il filtro YF3395C-1 che ha una migliore selettività.La selettività è migliore di 500Hz (-6dB) e migliore di 1500 Hz(a-60 dB).
Questo filtro si monta facilmente sul ricetrasmettitore TS-515.

INSTALLAZIONE DEL FILTRO

Sono richiesti i seguenti attrezzi per montare il filtro del CW

1 giravite americano

1 chiave fissa da 3 mm.

1 tronchesino

1 saldatore con stagno.

Prima di cominciare il montaggio del filtro del CW assicuratevi di avere spento l'apparecchio:

1) Prima togliete i coperchi del TS-515 riferendovi alla sezione 5,taratura e manutenzione .E quindi istallate il filtro del CW vicino a quello dell'SSB nell'unità IF (X48-0012-01) sistemata nella parte posteriore dell'apparecchio e fissatelo con le viti e saldate i suoi piedini.La saldatura deve essere fatta piu rapidamente possibile e con poco stagno.

2)Tagliate i fili eccedenti usando il tronchesino e fate pulizia dei fili.

3) Staccate il filo bianco-grigio dal terminale CWR sull'unità di portante(X50-0009-00) nel telaio e collegatelo al terminale CTW sal= dandolo. Quindi staccate il filo bianco-marrone dal terminale LSB e collegatelo al terminale CWR saldandolo. Il lavoro di installazione è ora completo (fig.27).

4) Rimettete i coperchi all'apparecchio.

SECTION 1. CONTROLS

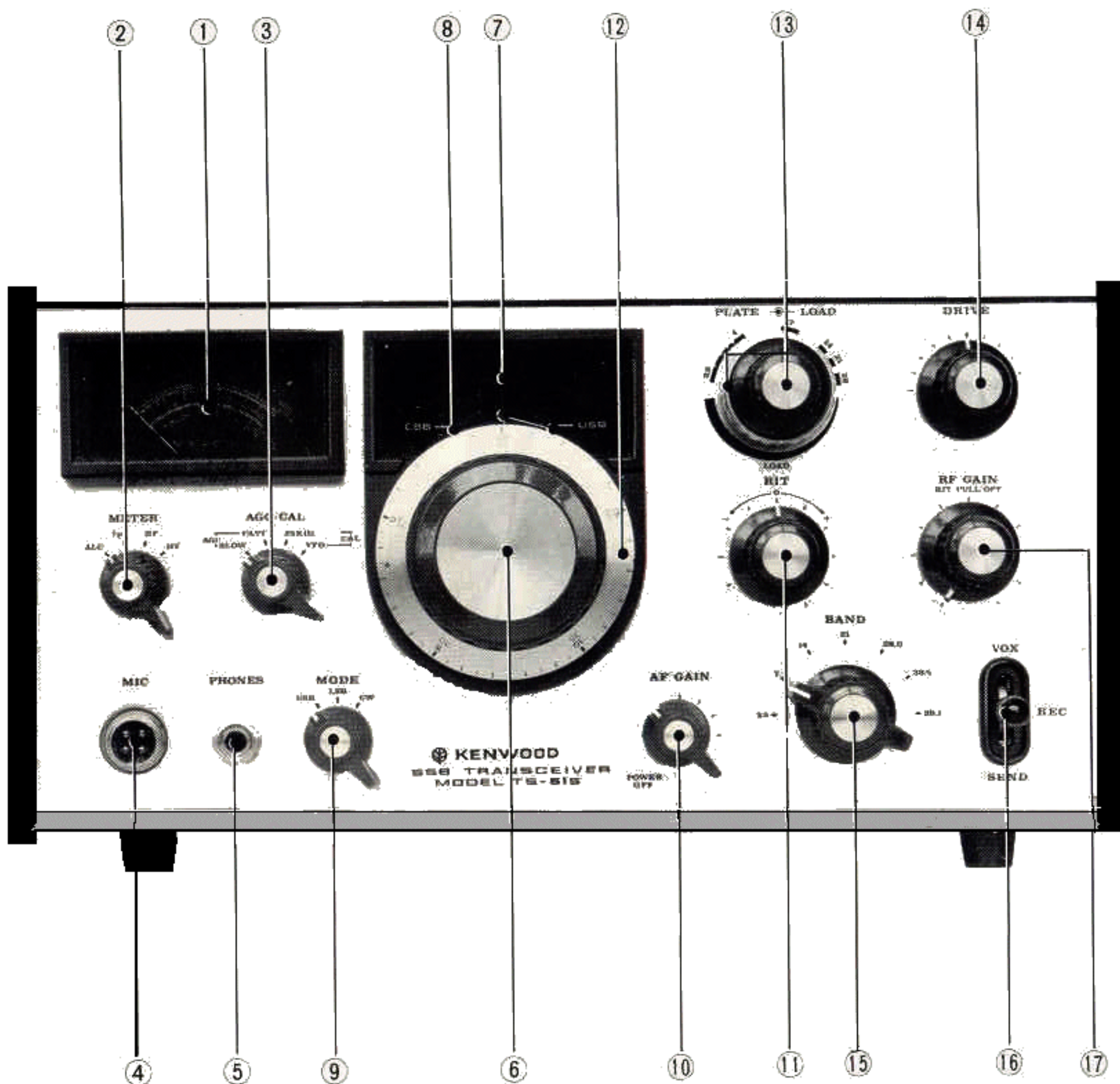



Fig. 1 Front Panel Controls

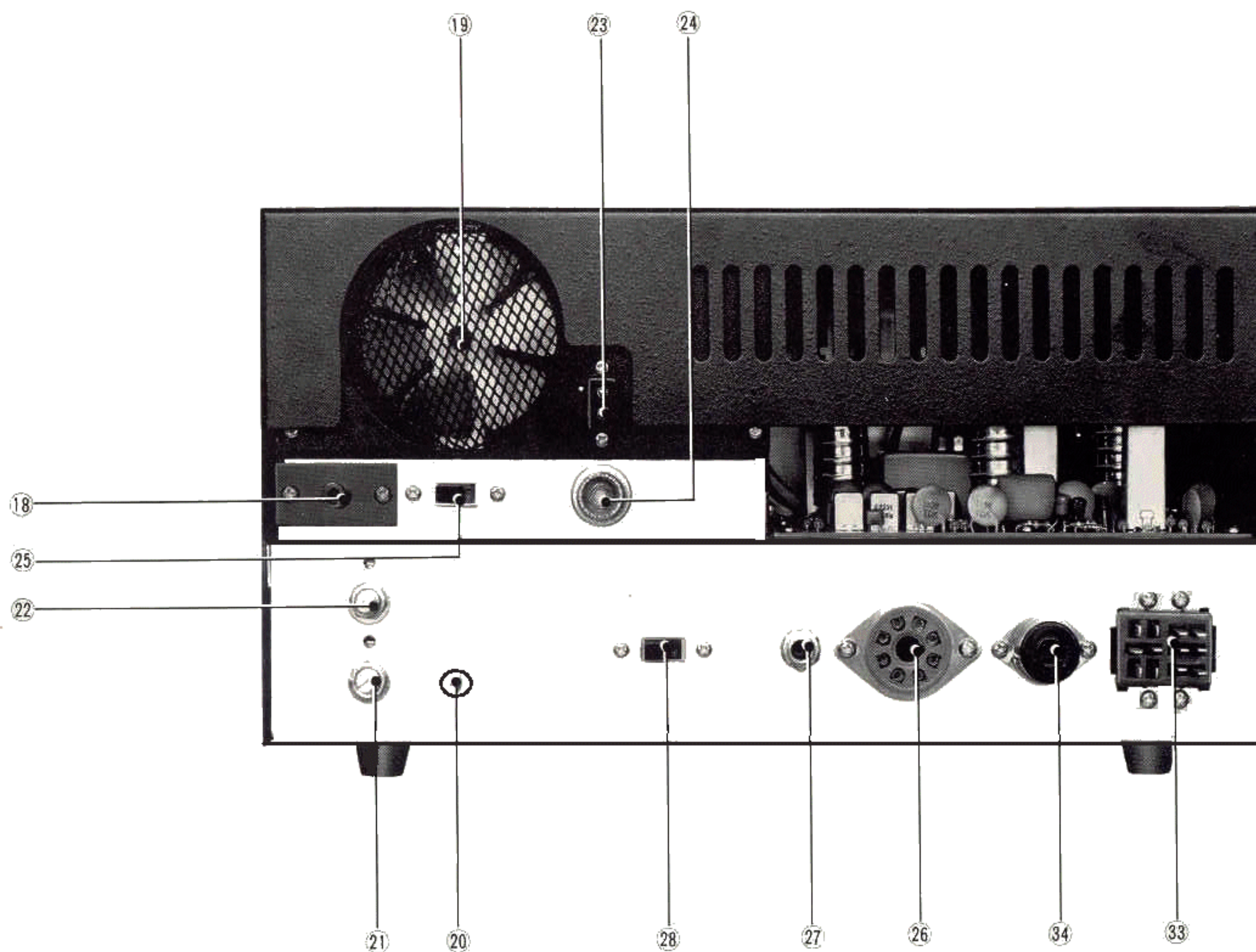
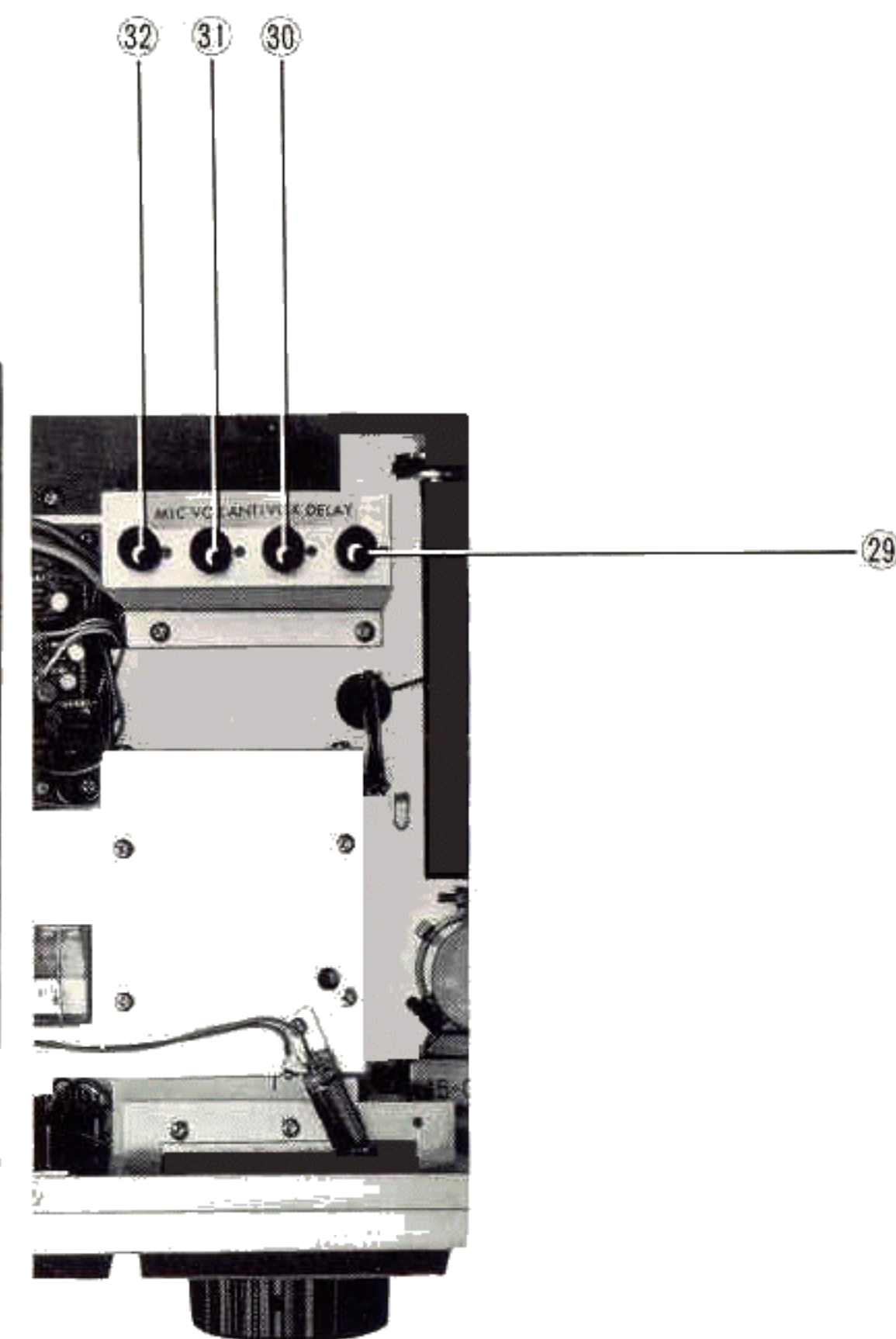



Fig. 2 Rear Panel Controls

Fig. 3 Internal Control

(29) **DELAY Control**

(30) **ANTI VOX Control**

(31) **VOX Sensitivity Control**

(32) **MIC Gain Control**

(33) **POWER Supply Connector**

Connect to the PS-515 power supply with the special cable.

(34) **VFO OUT outlet**

Used when the VFO-5S is used. Normally insert the accessory shorting plug.